Anordnung der Formationen nach ihrer Beeinflussung seitens der menschlichen Kultur und der Weidetiere.

Von

J. Bernátsky.

Die Pflanzenformationen sind, abgesehen von entwicklungsgeschichtlichen Faktoren, nicht nur von Klima und Boden abhängig, sondern sie gestalten sich auch je nach der verschiedenen Beeinflussung seitens des Menschen und der Weidetiere sehr verschieden. Wohl ist nicht zu leugnen, daß alle Formationen, selbst die künstlichen Kulturformationen, sofern sie nur unter freiem Himmel stehen, Eigentümlichkeiten des Klimas und Bodens widerspiegeln, aber gar manche Formationen verdanken ihre Ausgestaltung auch dem Einflusse des Menschen und der Weidetiere. Der Einfluß dieser zwei oft Hand in Hand gehenden Faktoren ist so tiefgreifend, so verschieden und so verbreitet, daß sich die Formationen ganz gut auch aus diesem Standpunkte einteilen lassen. Es wird meist nur des Unterschieds zwischen Primärformationen, die von der Natur gegeben sind, und zwischen Sekundärformationen oder Kulturformationen, die sich infolge der Eingriffe des Menschen entwickelt haben, wohl auch noch Halbkulturformationen, sowie endlich der Ruderalformationen gedacht. Doch spricht Pax (»Karpathen« in Engler und Drude, Die Vegetation der Erde) schon ausdrücklich von der Triftformation sowie der Pusztaweide, also Formationen, die an Weidetiere gebunden sind, ebenso erwähnt auch Willkomm (»Iberische Halbinsel« in oben z. W.) der Triftformation und der Weidetriften. In Warming's Lehrb. d. ökol. Pflanzeng. ist ein ganzes Kapitel den »Weiden auf Kulturboden« und eines den »Wiesen« gewidmet. Es wäre aber eine detailliertere Einteilung und einheitliche Übersicht über die Formationen von dem genannten Standpunkte sicherlich vorteilhaft, obwohl dies bisher nicht geschehen ist. Allerdings hat die floristische Pflanzengeographie sich nicht eben mit den Einflüssen des Menschen und der Weidetiere zu befassen, indem sie die pflanzengeographischen Erscheinungen einfach als gegeben hinnimmt. Sobald es sich aber um Aufklärung zwischen Ursache und Wirkung handelt, wo die pflanzengeographischen Erscheinungen naturwissenschaftlich erklärt werden wollen und wo man eine möglichst natür-

liche Gruppierung der Pflanzenformationen anstrebt, ist es angezeigt, auch diesen zwei Faktoren unsere besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Will man die Pflanzenformationen richtig beurteilen, soll man sich immer auch dessen bewußt sein, in welcher Weise und in welchem Maße die menschliche Kultur und die bald in ihrem Gefolge erscheinenden, bald wild auftretenden Weidetiere ihren Einfluß auf dieselben ausübten, denn sonst kann es leicht geschehen, daß man dem Klima oder Boden das zuschreibt, was eigentlich dem Einfluß der genannten Faktoren zu verdanken ist; wenn man ferner keine Übersicht über die Formationen aus dem erwähnten Gesichtspunkte sich geschaffen hat, kann es leicht geschehen, daß man Formationen, die am vorteilhaftesten eben aus diesem Gesichtspunkte zu beurteilen sind, irgendwo anders falsch einreihen wird. Andererseits soll aber eine solche Übersicht auch vor Überschätzung der genannten Faktoren wahren.

Im folgenden sei eine Übersicht über die Anordnung der Pflanzenformationen nach den hauptsächlichst in Betracht kommenden Beeinflussungen seitens des Menschen und der Weidetiere in kurzen Zügen versucht, wobei ich mich u. a. auf einige bisher wenig bekannte Beispiele aus dem ungarischen Tieflande stütze.

I. Als natürliche Formationen mögen diejenigen gelten, deren Florenelemente nicht der menschlichen Kultur ihr Dasein verdanken, sondern sich von selbst eingefunden haben.

Unsere Wälder sind meist Urformationen, indem sie ursprünglich da waren, d. h. einem natürlichen Entwicklungsgang folgend entstanden sind. Doch besteht ein Unterschied zwischen solchen Wäldern, wo weder Holz gehauen noch Vieh eingetrieben wird und zwischen solchen, die einer forstlichen Behandlung unterliegen. Unangetastete (jungfräuliche) Urformationen sind unter unsern Wäldern recht wenige zu finden, doch geben die Formationen des Meeresstrandes und Meeresufers, z. B. die Sandstrandformation, die der weißen und der grauen Dünen etc. Beispiele für von der Kultur meist ganz und gar unbeeinflußte Urformationen ab. Wo jedoch, wie an vielen mitteleuropäischen Meeresküsten, die Dünen mit *Psamma* oder *Elymus* künstlich bestockt werden, kann von einer natürlichen Formation keine Rede sein, wenngleich sie einer Urformation nachgeahmt werden. Die Vegetation unserer Sümpfe, Moore und Teiche bietet zumeist treffliche Beispiele für unangetastete Urformationen, indem sie von der Kultur absolut unbeeinflußt ihre Entwicklung durchlaufen. Ebenso gehören die Formationen des offenen Meeres hierher. Ferner sind die Wüsten wohl als reine Urformationen zu betrachten, wie auch manche Steppen und andere Formationen, die an gewisse Bodenarten oder an gewisse orographische Verhältnisse gebunden sind (z. B. Formationen der Halophyten und Felspflanzen).

II. Welch großer Unterschied nicht nur physiognomisch, sondern auch

bezüglich der Florenelemente zwischen unangetasteten und kulturell beeinflußten Urformationen (»Halbkulturformationen«) herrscht, zeigen am besten unsere Wälder, die bei oft unrichtiger forstlicher Behandlung allmählich an Wert verlieren, indem die ursprünglich verbreiteten Florenelemente von höherem ökonomischen Wert durch andere minderwertige Arten verdrängt werden. In mitteleuropäischen Eichenwäldern macht sich oft die Weißbuche breit, in Dänemark die Buche, in Süd-Ungarn die Silberlinde. Heutzutage trifft man in Südost-Ungarn oft reine Bestände von *Tilia argentea* an; es ist leicht festzustellen, daß dieser Baum infolge nachlässiger forstlicher Behandlung die Eiche verdrängt hat, wobei etwaige Veränderungen des Bodens oder des Klimas durchaus nicht mitspielen. — Spärliches Unterholz, geringer Nachwuchs, dornige Sträucher und Ruderalpflanzen verleihen dagegen dem durchgeweideten Wald ein eigentümliches Gepräge (siehe u. a. Kerner, Der Bakonyerwald, Zool.-bot. Ges. VI. 1856). — In dem Walde, in welchem die Sense ihren Einzug gehalten hat, kommt mit der Zeit leicht eine parkartige Landschaft zu stande.

III. Wird der Wald ausgerodet, so ist die Urformation vom Schauplatz verschwunden und wird der Platz als Wiese oder als Hutweide benützt, so finden sich von selbst verschiedene krautartige, in letzterem Falle wohl auch wenige verholzte Pflanzen ein, die nicht künstlich hierher gepflanzt wurden. Die Formation ist somit eine natürliche, indem ihre Florenelemente sich auf natürlichem Wege angesiedelt haben, aber keine ursprüngliche mehr, sondern eine von der menschlichen Kultur umgewandelte. Es muß gleich bemerkt werden, daß, obgleich so manche Wiesen und Triften die Stelle einstigen Waldes einnehmen, doch andere wieder wirkliche Urformationen sind, indem sie etwa nach Trockenlegung eines Sumpfes oder nach Gewinnung neuen Bodens auf irgend welchem natürlichen Wege von selbst entstanden sind und von der menschlichen Kultur bloß unwesentlich beeinflußt wurden. Allerdings soll dabei Beachtung finden, ob der Sumpf plötzlich auf künstlichem Wege trocken gelegt wurde oder auf natürlichem Wege allmählich austrocknete, denn derartige Umstände bleiben nicht ohne Einwirkung auf die kommenden Formationen. Wenn ein Sumpf plötzlich trocken gelegt wird, so finden sich sofort anemophile Kräuter und Gräser, namentlich Ruderalpflanzen ein und es bleibt keine Zeit zur Ausbildung eines Waldes, was im entgegengesetzten Falle möglicherweise eingetreten wäre.

In manchen Ländern gestaltet sich die Formation, je nachdem ob gemäht oder Weidevieh eingetrieben wird, höchst verschieden, indem z. B. unter einem Klima wie dem des ungarischen Tieflandes, auf dessen oft trockenem, oft salzhaltigem, in manchen Fällen aber auch jedwedem mesophilen Pflanzenwuchs günstigem Boden, entweder — im erstern Fall — eine typische Wiesenformation, oder — im andern Falle — eine wahre Steppe zur Ausbildung gelangt. Die *Artemisia*-, *Camphorosma*-, *Stipa*-

und *Andropogon*-Steppen sind zumeist (wenn auch nicht immer) Weideland und auf demselben Boden können statt ihrer üppige Wiesen oder doch von den echten Steppen verschiedene, den Wiesen näher kommende Formationen und selbst Waldbäume erscheinen, je nachdem eben die Vegetation landwirtschaftlich behandelt und beeinflußt wird. Es ist also höchst wichtig festzustellen, unter welcher Behandlung die vorgefundene Formation steht.

Auf den Einfluß des alljährlichen Abmähens oder Abweidens näher einzugehen, würde zu weit führen, ich möchte aber doch folgendes hervorheben. Wenn auch manche Einzelbeobachtungen über den Einfluß der Weidetiere auf den Pflanzenwuchs bestritten oder widerlegt wurden und wenn auch manche hypothetisch hingestellte Meinung über diesen Gegenstand wenig Anklang gefunden hat, so wäre es doch im Interesse der erklärenden Pflanzengeographie erwünscht, auch auf diese Faktoren Rücksicht zu nehmen. Abweiden zieht nicht nur Verbreitung bewehrter (stachliger, dorniger, giftiger, in Wollhaare gehüllter) und auf den Transport durch Weidetiere eingerichteter Pflanzen nach sich, sondern allgemeine Verödung, besonders Verbreitung der Xerophyten und Unterdrückung der Mesophyten sind dessen Folgen, wodurch die vorhin erwähnte Erscheinung, daß durch wiederholtes Abweiden Ausbildung von Steppenformationen begünstigt wird, ihre Erklärung findet. Es ist auch nicht zu vergessen, daß der Einfluß der Weidetiere, wie überhaupt eines jeden Faktors sich nicht überall gleich kommt, sondern je nach Klima und Boden, auch je nach den zur Stelle befindlichen Florenelementen auf verschiedene Weise zur Geltung gelangt. In einem echten Wiesenklima werden selbst auf abgeweidetem Boden Wiesen- und nicht Steppenpflanzen erscheinen; nach Adamović breitet sich die Sibljak-Formation in den Balkanländern da aus, wo vordem Wälder waren; unter einem mediterranen Klima erscheinen auf abgeweidetem Boden *Macchia*-Pflanzen. Da also dieselbe Behandlungsweise nicht überall genau dieselben (wenn auch doch ökologisch ähnliche) Folgen nach sich zieht, ist es doppelt wichtig, festzustellen, daß durch einen gewissen Kultureinfluß, z. B. hier Wiesen-, dort Steppenpflanzen, wieder wo anders *Macchia*-Pflanzen Vorschub geleistet wird. Von den Weidetieren muß noch bemerkt werden, daß die verschiedenen Tierarten von verschiedener Einwirkung sind. Die Ziege wird jedwedem Pflanzenwuchs gefährlich, dagegen werden Pferde verschiedene Sträucher, in Mittel- und Süd-Ungarn besonders *Crataegus* und *Prunus spinosa* zulassen. Nach Hollós (mehrere Arbeiten in ungarischer Sprache, siehe Referat in Engl. Bot. Jahrb. XXXI.) folgen gewisse Gasteromyceten gewissen Weidetieren. Die noch nicht erwähnte einseitige Düngung durch die Weidetiere mag dabei eine Rolle mitspielen. — Natürlich wirken nicht nur die zahmen, sondern auch die im wilden Zustand auftretenden Herden von Weidetieren umgestaltend auf die Formationen ein. Es ist bekannt, daß weit ausgedehnte Steppen oder steppenähnliche Formationen von wilden Herden allerlei Weidetiere bewohnt sind oder zum

mindesten (nordamerikanische Prairien) bewohnt waren. Ohne tiefgreifende Beeinflussung durch die oft riesigen Herden würden jene Formationen sicherlich anders aussehen, obwohl auch wieder die Weidetiere an eben jene Formationen gebunden sind. Die Entwicklung der Tierarten als auch der Formationen ging eben Hand in Hand miteinander und es bedurfte gegenseitiger Beeinflussung, daß beide sich entwickeln konnten.

Was das regelmäßige Abmähen betrifft, so ist dessen nivellierender Einfluß in die Augen springend. Holzpflanzen haben auf einer Wiese keinen Platz, und stehen sie der Sense oder Sichel im Wege, so werden sie gewalttätig entfernt. Nach WETTSTEIN ruft bekanntlich regelmäßiges Abmähen selbst neue systematische Formen hervor. — In vorgeschrittenen Kulturländern kommt es oft vor, daß der Wiese auf künstlichem Wege neue Florenelemente zugeführt werden, d. h. die Wiese wird mit Samen ökonomisch wertvollerer Pflanzen aufgebessert. Eine solche Wiese ist eine natürliche Formation mit künstlich zugeführten Florenelementen.

IV. Als Kulturformationen (DRUDE) sollen diejenigen betrachtet werden, deren Florenelemente sich nicht auf natürlichem Wege angesiedelt haben, sondern künstlich angepflanzt wurden. Es ist somit ein Getreidefeld, eine Baumwoll- oder Kaffeeplantage, ein Garten, ein künstlicher Park, ein künstlicher Forst eine Kulturformation. Dabei besteht ein Unterschied zwischen ersteren, wo jede einzelne Pflanze der besonderen Obhut des Menschen unterliegt und zwischen letzteren, wo die einmal künstlich geschaffene Formation sich reichlichen natürlichen Zuwachses erfreut. Allerdings sind auch in ersteren natürlich hinzukommende Elemente vorhanden (Unkraut in Getreidefeldern), dieselben werden jedoch fortwährend überwacht und entfernt, während in einem Forste, auf einer künstlich bestockten Düne, auf einer künstlich angelegten Wiese die natürlich hinzukommenden Elemente sich oft riesig vermehren und den Gesamteindruck der Formation wesentlich beeinflussen. So treten bekanntlich auch in künstlich angelegten *Pinus*-Forsten Norddeutschlands von selbst *Calluna* und deren Begleiter massenhaft auf; in künstlich angelegten *Robinia Pseudacacia*-Wäldchen des ungarischen Tieflandes findet sich *Sambucus nigra* in solcher Menge ein, daß dadurch oft ein dichteres, dunkleres Laubdach unter dem lichten *Robinia*-Laubdach zu stande kommt. Es scheint übrigens, daß auch das Studium der Kulturformationen pflanzengeographisch sehr wertvoll ist: Die Kulturformationen zeigen äußerst feine Nüancen im Wechsel des Klimas und Bodens an. Die Zeit der Heumahd, des Schnittes, des Säens, die zum Anbau verwendeten Sorten, die Behandlungsweisen (z. B. Weingärten über Winter zugedeckt oder nicht) etc. lassen sicher und scharf auf Eigentümlichkeiten des Klimas und Bodens schließen. Ebenso steht es mit den trotz beständiger Abwehr Platz behauptenden natürlichen Elementen, den Unkräutern, indem viele derselben z. B. an ganz bestimmte Substrate gebunden sind. — Die der zweiten Kategorie angehörenden Kulturfor-

mationen verhalten sich je nach der weiteren Beeinflussung durch die menschliche Kultur wieder verschieden. So z. B. sind die *Robinia*-Wäldchen Ungarns ziemlich frei von Unterholz, wenn Vieh eingetrieben wird, oder es erscheint am Grunde alljährlich im Frühling ein hoch aufschießender Rasen von *Bromus sterilis* und *Anthriscus trichosperma*, wenn der Boden von Menschen viel betreten wird.

V. Natürlicher Ausgestaltung überlassene Formationen. Unter diesem Titel sollen diejenigen Formationen zusammengefaßt werden, die auf kulturell beeinflußt gewesenem Boden stehend nunmehr freier natürlicher Entwicklung entgegengehen. Wenn auch ihre Florenelemente (mit event. unwesentlichen Ausnahmen) auf natürlichem Wege sich ansiedeln, so hat die menschliche Kultur auf sie doch umgestaltend eingewirkt und sie stehen gegenwärtig unter Nachwirkung des einstigen Einflusses. Sie stellen entweder in ihrer freien Entwicklung einstens gehemmte Formationen (sekundäre Formationen Warming's, siehe auch Drude, Deutschlands Pflanzengeographie, p. 289) vor (z. B. ein Wald oder eine Wiese, die landwirtschaftlich ausgebeutet wurden), oder sie sind Formationen, die von kulturell neu geschaffenem, oder überlassenem, frischen Boden Besitz genommen haben. Wenn eine seinerzeit landwirtschaftlich stark beeinflußte oder gar umgewandelte Formation sich selbst überlassen wird, so siedeln sich bald verschiedene Elemente an, die bisher keinen Eingang finden konnten. Diese Elemente wären gegenwärtig vielleicht nicht vorhanden oder es wären vielleicht auch andere Elemente zugegen, wenn die Formation nicht einstens unter dem Einfluß der menschlichen Kultur gelitten hätte. Wenngleich die Formation also gegenwärtig weder von Mensch noch von Vieh betreten wird, so stellt sie doch keinen ursprünglichen Zustand dar, sondern sie zeugt von einem nachwirkenden Einfluß jener Faktoren. Besonders auffallend ist es, wenn sich dergestalt auf einer Wiese oder einer Triftformation Elemente des Waldes, namentlich Bäume und hohe Sträucher einfinden. Im südlichen Teil des ungarischen Tieflandes gibt es Felder, auf denen vor nicht langer Zeit noch Schafherden weideten oder die als Wiesen benutzt wurden, aber seit 1—2 Jahrzehnten werden sie staatlich überwacht. Hier trifft man gegenwärtig eine eigentümliche, sonst im ganzen Tiefland recht seltene Vegetation an, die an Parklandschaften erinnert, aber die über dem Grasteppich hervorragenden Holzgewächse sind zum größten Teil nicht Bäume, sondern große Sträucher mit oft rundlichen, bis zur Erde reichenden Kronen. Ihre Samen und Früchte sind teils Windflügler (*Cotinus*), hauptsächlich aber Beeren, die von Vögeln leicht verschleppt werden (*Crataegus*, *Rhamnus* mehrere Arten, *Cornus*, *Berberis*, *Viburnum*, *Evonymus*, *Prunus* und *Juniperus*). Eine solche Formation können wir nur dann recht verstehen, wenn wir sie als eine im Werden begriffene natürliche Formation betrachten, die unter der Nachwirkung des einstigen kulturellen Einflusses steht; vielen ihrer

Elemente war bisher der Eingang gewehrt und sie haben erst seit kurzer Zeit freien Zulaß. — Wo von der menschlichen Kultur neuer Boden natürlicher Besiedelung überlassen wird, ist darauf zu achten, ob derselbe nur einfach bloßgelegt wurde und höchstens noch eine mechanische Umwandlung erlitt (verlassene Ackerfelder, aus technischen Gründen aufgeworfener Boden an Böschungen und Gräben, durch Plaggenhieb bloßgelegter Boden), oder ob er kulturell neu geschaffen wurde und von eigentümlicher chemischer Beschaffenheit ist (Schutt und Düngerhaufen). In der ersten Zeit stellen sich auf dem bloßgelegten Boden allerdings hauptsächlich nur Ruderalpflanzen ein, aber bleibt Boden und Vegetation unberührt, so tritt rasche Veränderung ein, es entwickelt sich ein Kampf zwischen den Arten, es folgt Formation auf Formation und endlich kommt eine Endformation zum Vorschein, die man ganz gut als Urformation bezeichnen kann. Wohl dauert die Nachwirkung des einstigen kulturellen Einflusses sehr lange und die als Endformation betrachtete Formation kommt der ursprünglichen nicht immer gleich, besonders dann, wenn diese aus schwer wandernden Elementen bestand. Es wird z. B. an Stelle eines einstigen *Quercus*-Waldes, der später einem Ackerland oder Hutweide Platz machen mußte, nach Auflassung der Kulturformation sobald nicht wieder ein *Quercus*-Wald erscheinen, namentlich dann nicht, wenn keine Eicheln angeschwemmt werden oder kein Eichenwald in der Nähe ist, der Schritt für Schritt vordringend das Gebiet einnehmen könnte. Nach Erfahrungen der Landwirte und Forstleute stellt sich in den Sandgegenden Ungarns nach Ausrodung des Eichenwaldes oft Flugsand ein, der große Verheerungen anrichtet; werden solche Stellen von dem getäuschten Landwirt wieder sich selbst überlassen, so siedeln sich binnen kurzer Zeit Pappeln, und wo genügend Feuchtigkeit vorhanden, auch Birken an — nach Eichenbäumen aber sucht man vergeblich in dem so zu stande gekommenen Walde. Wenn auch der Boden eine Veränderung erlitten hat dadurch, daß er jahrelang ganz anderen Einflüssen ausgesetzt war als ehedem, da er von der ursprünglichen Formation bedeckt war, so sollen doch in diesem Falle vor allem die Wanderungsverhältnisse der Arten in Betracht gezogen werden, wenn man eine richtige Erklärung der Formation geben will.

Je nach dem Alter der nunmehr freier Ausbildung überlassenen Formation wird sie bald mehr, bald weniger zufällige Elemente, namentlich Ruderalpflanzen enthalten, bald offener, bald geschlossener, bald minder bald mehr beständig sein (Anfangs-, Übergangs- und Schlußvereine). Je nach diesen Verhältnissen wird man in ihnen Ruderalformationen oder andere natürliche Formationen erkennen. Man kann demnach von Formationen sprechen, die typische Ruderalformationen vorstellen, von solchen, die dem Ruderalzustande noch nicht entwachsen sind, und von solchen, die kaum oder gar nicht mehr an den einstigen Ruderalzustand erinnern. Oft geschieht es, daß die Formation aus einem Anfangsstadium gar nicht

herauskommt, z. B. stellt die Vegetation eines Brachfeldes den Anfangszustand einer im Werden begriffenen Formation dar, derselben wird aber keine Zeit gelassen, sich weiter auszubilden.

Besondere Beachtung verdient der Fall, wenn infolge langwährenden Einwirkens der menschlichen Kultur und des darauf folgenden Ruderalzustandes der Boden so tiefgreifende Veränderungen erleidet, daß dann nicht mehr so sehr die Wanderungsverhältnisse der Arten, als vielmehr die umgewandelten Bodenverhältnisse die Ausbildung der Formation bedingen. Es mag dann noch so viel Zeit verstreichen, wenn der Boden nicht mehr der frühere ist, wird auch die ursprüngliche Formation darauf nicht mehr Platz greifen können. Man hat es dann mit einer urwüchsigen, aber auf einem infolge kulturellen Eingriffes veränderten Boden stehenden Formation zu tun. Im obigen Beispiel aus den Sandgegenden Ungarns erleidet der Sand keine derartige wesentliche chemische Veränderung und auch der Flugsand bindet sich bald, um gegebenen Falls wieder einen Eichenwald aufnehmen zu können. Bekannter aber sind Beispiele, daß infolge Auslaugung des Bodens, Abwaschen der Bodenkrume etc. die ursprüngliche Formation auf natürlichem Wege niemals wiederkehrt (Karst-Gebirge).

Alles in allem zusammengenommen lassen sich die Formationen nach der Beeinflussung seitens des Menschen und der Weidetiere etwa folgendermaßen anordnen:

A. Natürliche Formationen.
  I. Unangetastete Urformationen.
  II. Beeinflußte Urformationen.
  III. Infolge tiefgreifender Einwirkung umgewandelte Formationen mit natürlicher Erhaltung, die
    α. regelmäßigem Abmähen,
    β. Abweiden ausgesetzt sind.
  IV. Kulturellen Eingriffen ausgesetzt gewesene, nun von neuem dem Urzustande überlassene Formationen
    a) ohne nennenswerte Veränderung des Bodens,
    b) mit verändertem Boden.

B. Kulturformationen.
  V. Eigentliche Kulturfelder.
  VI. Kulturformationen mit natürlichem Zuwachs.

C. Natürlicher Ausbildung überlassene Formationen an Stelle einstigen Kulturlandes.
  VII. Echte Ruderalformationen.
  VIII. Übergangsformationen.
  IX. Endformationen.
    a) Von der Urformation infolge veränderten Bodens oder infolge von Wanderungsverhältnissen verschiedene Formationen.
    b) Dem Urzustande gleichkommende Formationen.
